4C

УДК 004.048

И.С. Сальников, С.В.Терещенко
Институт проблем искусственного интеллекта МОН Украины и НАН Украины, г. Донецк
Украина, 83050, г. Донецк, ул. Артёма, 118б

Принципы функционирования роботизированного компьютера

I.S. Salnikov, S.V.Tereshchenko
Institute of Artificial Intelligence, Donetsk, Ukraine
Ukraine, 83050, Donetsk, Artema st., 118b

Principles of Functioning the Robotic Computer

І.С. Сальников, С.В.Терещенко
Інститут проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України, м. Донецьк
Україна, 83050, м. Донецьк, вул. Артема, 118б

Принципи функціонування роботизованого комп’ютера

В этой работе сформированы основные принципы функционирования разрабатываемого роботизированного компьютера.
Ключевые слова: роботизированный компьютер, бюстер, функционирование, база знаний.

In this work are formed the basic principles of robotic computer, which is being developed.
Key words: robotic computer, buster, functioning, knowledge base.

У цій праці сформовані основні принципи функціонування розробляє мого роботизованого комп’ютера.
Ключові слова: роботизований комп'ютер, бюстер, функціонування, база знань.

Актуальность роботизации компьютера связана с постоянно увеличивающимися мощностями производств, а также с широким распространением компьютерных технологий во всех сферах жизни современного общества. Использование роботизированных компьютеров позволяет экономить как человеческие, так и временные ресурсы.

В данной работе рассмотрены принципы функционирования персонального компьютера, который будет реконфигурирован программно-аппаратными средствами восприятия и переработки звуковой, речевой и визуальной информации, а также будет оснащен механизмами, которые необходимы для манипуляции мелкими предметами (например, для перемещения бумажных документов). Создаваемый роботизированный компьютер будет относиться к группе так называемых полуроботов или бюстеров [1].

Целью данной работы является формирование основных принципов функционирования разрабатываемого бюстера.

В целях обеспечения безопасности информации бюстер должен подчиняться командам только определенной группы людей – руководителей. Для этого необходимо заложить в него алгоритмы распознавания личности руководителя. Наиболее перспективным подходом в распознавании личности представляется распознавание по голосу. Данный подход основан на распознавании человека по частотным и статистическим характеристикам его голоса. Идентификация личности по голосу является наименее

навязчивой, наиболее доступной и удобной для человека, а также может осуществляться на удаленном расстоянии (например, если команда передается по громкоговорителю).

Однако могут возникнуть ситуации, когда основной метод распознавания использовать невозможно. Например, сломался микрофон или руководитель не может говорить. В качестве дополнительных подходов предлагается распознавание личности руководителя: по форме лица; по отпечатку пальца; по радужной оболочке глаза.

В ходе первичной настройки при помощи встроенного блока распознавания визуальной информации в базу данных бюстера заносятся антропометрические данные руководителя [2]. Также при помощи встроенного блока бинаурального слуха в базу данных заносится голосовая биометрия руководителя [2].

При дальнейшей настройке руководителю необходимо:

– определить структуру документов, над которыми будут проводиться операции;

– виды выполняемых операций над каждым видом документов;

– алгоритм работы (последовательность выполнения операций).

Можно провести аналогию с принятием на работу нового сотрудника: ему также необходимо изучить документацию, ознакомиться с возложенными на него должностными обязанностями, перенять опыт работы у других сотрудников. То есть необходимо заложить в базу знаний бюстера всю ту информацию, которая потребовалась бы человеку для выполнения работы. Все указанные настройки необходимо выполнить только один раз. В дальнейшем их можно автоматически передавать от одного бюстера другому.

Рассмотрим более подробно этапы настройки работы бюстера.

Определение структуры документа. При настройке бюстера на работу с новым типом документа в его базу данных должна быть занесена типовая структура этого документа, а также виды выполняемых операций над данным типом документа.

Заполненный образец документа нужно разместить в ячейке необработанных документов. На мониторе бюстера будет отображаться отсканированный документ, а также форма для занесения в базу данных нового типа документов. Руководителю нужно будет выделить мышью слово или словосочетание, определяющее тип документа, проверить правильность распознавания текста в выделенной области и подтвердить занесение в базу данных нового типа документа (рис. 1). После этого вместо формы занесения нового типа документа на экране появится форма занесения в базу данных полей нового типа документа (рис. 2). Руководителю нужно будет на образца нового типа документа поочередно выделять мышью ключевые слова (дескрипторы), которые определяют поля документа. В выделенной области будет происходить автоматическое распознавание текста, и он будет отображен как наименование поля в форме по занесению в базу данных полей. Руководителю необходимо будет проверить правильность распознавания текста, при необходимости – отредактировать его и подтвердить добавление в базу данных нового поля документа.

Операции над документами. После завершения редактирования списка полей руководитель может добавить операции, которые можно или необходимо проводить над документами. Для рассматриваемого примера это может быть операция сопоставления содержания счет-фактуры со справочниками и регламентными документами (план закупок, справочник материалов, бюджетные ограничения и т.д.).

Алгоритм работы. Руководителю необходимо указать последовательность обработки документа определенного вида и задать производимые над документом операции. Определить, каким образом должен действовать бюстер при нехватке информации, какие отчеты должны формироваться автоматически.

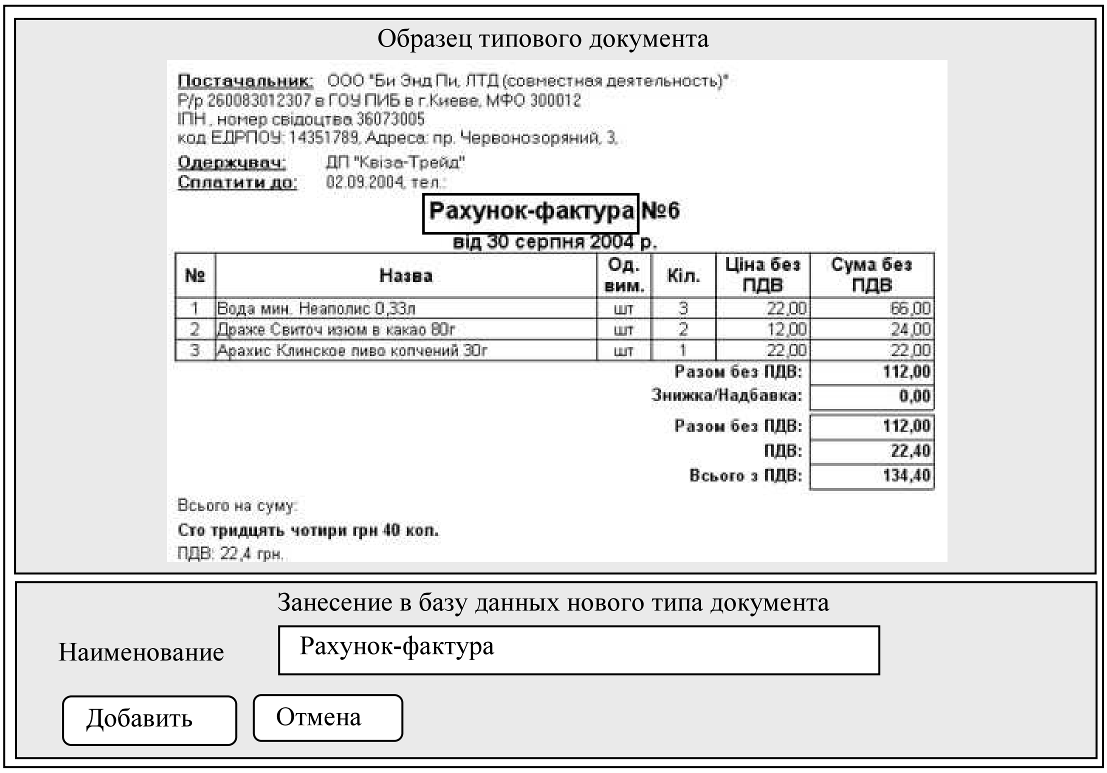


Рисунок 1 – Занесение в базу данных нового типа документа



Рисунок 2 – Занесение в базу данных полей нового типа документа

По завершению настройки бюстер будет обрабатывать поступающие документы в соответствии с разработанными алгоритмом внесения роботизированным компьютером информации из бумажных документов в электронные базы данных и структурой электронного документа [3]. В случае нехватки информации по какому-либо из документов бюстер отмечает его в базе данных как документ с недостаточностью информации и отправляет по нему запрос в соответствии с настройками, указанными руководителем.

Предложенные принципы функционирования позволяют бюстеру самостоятельно обрабатывать поступающие документы с эффективностью не уступающей по качеству работе офисного работника и значительно превышающей скоростью обработки.

Список литературы

1. Роботизовані комп'ютерно-апаратні комплекси широкого призначення: необхідність і проблеми створення / Шевченко А.І. , Сальніков І.С., Сальніков Р.І., Цапко Є.В. // Искусственный интеллект. – 2012. – № 2. – С. 69-79.
2. Сальников И.С. Автоматизация деятельности офисного работника с помощью роботизированного компьютера / И.С. Сальников, С.В. Терещенко // Искусственный интеллект. Интеллектуальные системы ИИ-2013 : сб.материалов международной научно-технической конференции. – 2013.
3. Сальников И.С. Алгоритм внесения роботизированным компьютером информации из бумажных документов в электронные базы данных / И.С. Сальников, С.В. Терещенко // Искусственный интеллект. – 2014.

References

1. Shevchenko A. I. Robotic computer-hardware complexes of wide application: the need and the problem of creating // Artificial intelligence. – 2012. - №2 – с. 69-79.
2. Salnikov I. S., Tereshchenko S. V. Automation of activity of office worker with a robotic computer. – Donetsk, Collection of the international scientific and technical conference «Artificial Intelligence. Intelligent Systems AI-2013», 2013.
3. Salnikov I. S., Tereshchenko S. V. Algorithm of entering information from paper documents into electronic databases by robotic computer // Artificial intelligence. – 2014.

RESUME

Salnikov I.S., Tereshchenko S.V.

Principles of Functioning the Robotic Computer

Production capacities is constantly increasing. Computer technology is widespread in all areas of modern society. These factors determine the relevance of computer robotization. Through the use of robotized computers it is possible to save both human resources and time resources.

This paper presents the principles of operation of personal computer, which will be reconfigured with soft hardware facilities perception and processing of sound, voice and visual information. Robotized computer also will be equipped with mechanisms necessary for the manipulation of small objects (for example, to move the paper). This robotized computer will belong to the group of so-called semi-robots or busters.

The aim of this work is formation of the basic principles of operation of the buster.

The proposed principles of functioning allow to buster independently handle incoming documents with quality in work that is not inferior quality of work office worker and significantly exceeds the processing speed.

Статья поступила в редакцию 02.06.2014.